

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-347208

(43)Date of publication of application : 15.12.2000

(51)Int.Cl.

G02F 1/1345
G09F 9/00

(21)Application number : 11-158621

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 04.06.1999

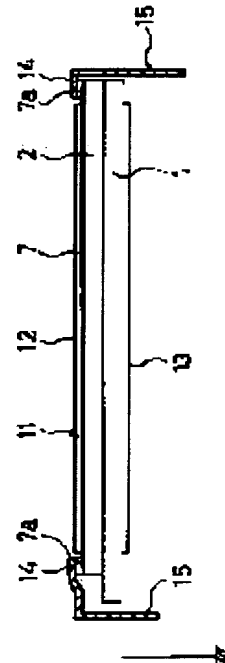
(72)Inventor : YAKUSHIGAWA HIDEKI
OYAMA HISASHI
AMANO YOSHITAKA

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE WITH NOISE SHIELD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To adopt constitution which facilitates production and is low in a cost.

SOLUTION: This liquid crystal display device has a liquid crystal display panel 11 which is provided with a liquid crystal layer between a counter glass substrate 2 disposed on a display surface side and a TFT(thin-film transistor) glass substrate 1 facing the same, a front polarizing plate 12 which is disposed on the display surface side of the counter glass substrate 2 and noise-shielding transparent electrodes 7 which are formed on the surface of the counter glass substrate 2 between the front polarizing plate 12 and the counter glass substrate 2 and is connected to the ground.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-347208

(P2000-347208A)

(43) 公開日 平成12年12月15日 (2000. 12. 15)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 2 F 1/1345		G 0 2 F 1/1345	2 H 0 9 2
G 0 9 F 9/00	3 0 9	G 0 9 F 9/00	3 0 9 Z 5 G 4 3 5
	3 2 2		3 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-158621

(22) 出願日 平成11年6月4日 (1999. 6. 4)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 薬師川 英樹

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72) 発明者 尾山 久司

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74) 代理人 100080034

弁理士 原 謙三

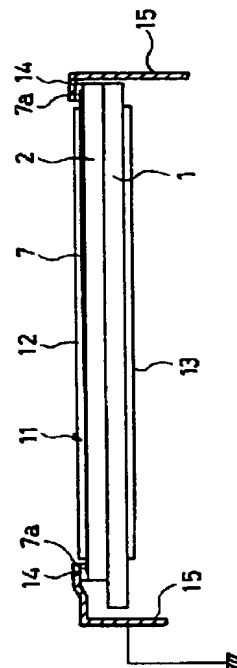
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ノイズシールド付き液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 製造が容易かつ低コストの構成とする。

【解決手段】 表示面側に設けられた対向ガラス基板2とこれに対向するT F Tガラス基板1との間に液晶層が設けられた液晶表示パネル11と、対向ガラス基板2における表示面側に設けられた表偏光板12と、表偏光板12と対向ガラス基板2との間における対向ガラス基板2の表面に形成され、グラウンドに接続されているノイズシールド用透明電極7とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】表示面側に設けられた前基板とこれに対向する後基板との間に液晶層が設けられた液晶表示パネルと、

前記の前基板における表示面側に設けられた偏光板と、前記偏光板と前基板との間における前基板の表面に形成され、グラウンドに接続されている透明導電膜とを備えていることを特徴とするノイズシールド付き液晶表示装置。

【請求項2】前記の透明導電膜は、その周辺部に設けられた導電性の粘着テープを介して、グラウンド電位を有する導電性ケースに接続されていることを特徴とする請求項1に記載のノイズシールド付き液晶表示装置。

【請求項3】前記の透明導電膜は、その周辺部に圧接された導電性部材を介して、グラウンド電位を有する導電性ケースに接続されていることを特徴とする請求項1に記載のノイズシールド付き液晶表示装置。

【請求項4】前記の透明導電膜は、その周辺部に設けられた異方性導電膜およびこれに接続されたフレキシブルプリント配線板を介して、前記液晶表示パネルの駆動回路のグラウンドと接続されていることを特徴とする請求項1に記載のノイズシールド付き液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、不要輻射ノイズの遮断機能を備えたノイズシールド付き液晶表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】液晶表示パネルは、一般に相対する2枚のガラス基板に形成された電極と、両ガラス基板間に挟持された液晶材とを基本構成要素として備える。この液晶表示パネルでは、各画素（画素電極）毎に表示内容に応じた電圧が印加され、これによって液晶がオン・オフし、あるいはその中間の状態を示すことにより表示を行なう。このとき、対向電極側においてもその駆動方法にしたがって電圧変化を行う。

【0003】例えば、TFT液晶表示パネルでは、1ライン毎および1フィールド毎に反転する電圧により駆動されるが、TFT素子が設けられているTFT側基板の駆動電圧、すなわちTFT側基板に接続されたドライバーICの電源電圧を下げる目的から、対向電極も液晶のしきい値電圧に近い電圧で交流駆動されている。

【0004】上記のような対向電極の電圧変化により、従来、液晶表示装置では、不要な輻射ノイズが発生し、周辺の機器に影響を与えるものとなっている。上記不要輻射は、対向電極の駆動周波数の高調波成分であることから、不要輻射のなかでは比較的低周波である。このため、例えばAMラジオのアンテナに飛び込み、AM放送の受信に妨害を与えている。

【0005】特に、近年、液晶表示装置を使用したカー

ナビゲーションシステムや車載用ディスプレイが普及してきており、これらを搭載した車両においては、カーアンテナと液晶表示装置との距離を十分確保できない場合、AMラジオの受信に大きな妨害を受けている。

【0006】このように、車のデザイン等の制約により、アンテナの位置を液晶表示装置から十分に遠ざけることができない場合には、従来提案されている次のような対策を講じることが可能である。

【0007】例えば、特開平5-150214号（第1の従来技術）には、液晶表示装置の表面に、透明導電膜を有する保護パネルを設け、透明導電膜によって上記不要輻射を遮断する構成が提案されている。

【0008】上記の従来技術は、上記保護パネルを例えばアクリル板として具体的に示した場合、図5に示すものとなる。この液晶表示装置は、同図に示すように、液晶表示パネル51、バックライト（図示せず）および駆動回路（図示せず）等を含む液晶モジュール52を備え、この液晶モジュール52の前面側にアクリル板53が設けられる。このアクリル板53における液晶モジュール52側の面には例えば蒸着により、透明導電膜、即ち透明電極54が設けられ、この透明電極54には、グラウンドに接続された接地用端子55が接続される。これにより、上記の輻射ノイズ信号が透明電極54にて吸収され、接地用端子55を介してグラウンドに流される。

【0009】また、特開平10-142584号（第2の従来技術）には、上記保護パネルを使用せず、上記不要輻射を遮断するための透明導電膜を偏光板に設けた構成が提案されている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来の構成では、次のような弊害を招来し、表示装置としての商品性を損ねたり、製造コストが高くなるという問題点を有している。

【0011】即ち、第1の従来技術では、保護パネルを液晶表示パネルの前面に付加するものであるため、保護パネルと液晶表示パネルとの隙間にゴミやちりが溜まりやすくなる。この結果、液晶表示装置の製造工程の作業性が低下するとともに、液晶表示装置の使用において品位の低下を招来する。

【0012】また、第1の従来技術では、反射率を低下させるために液晶表示パネルの偏光板に多層膜による反射防止処理、例えばAR処理（多層膜による干渉を利用した低反射処理）が施されている場合、反射防止機能が、偏光板上に付加された上記保護パネルでの反射により損なわれることになる。このため、保護パネルの表裏両面にも反射防止処理を施す必要が生じる。具体的には、図6に示すように、前記透明電極54が設けられたアクリル板53の両面に反射防止膜56・56が設けられたものとなる。

【0013】即ち、保護パネルには、不要輻射シールド用の透明導電膜に加え、この透明導電膜の表面に反射防止膜処理が必要となり、さらには、上記透明導電膜を外部の接地端子等と電氣的に接続する処理が必要となっている。この結果、上記保護パネルを設けた構成は、高価なものとなる。

【0014】さらに、第1の従来技術では、液晶表示パネルの前面に保護パネルを付加することにより、表示装置全体の厚みが増加し、商品性が低下するばかりか、車の中での設置条件によっては商品が成り立たないという場合も生じる。

【0015】一方、第2の従来技術において、偏光板の表面に設けられた反射防止膜の表面に不要輻射シールド用の透明導電膜、例えばITO膜を設けた場合、前述の場合と同様、この透明導電膜によって反射防止機能が損なわれることになる。

【0016】また、第2の従来技術において、偏光板の表面に不要輻射シールド用の透明導電膜を設け、この上に反射防止処理を施した場合、反射防止機能は維持し得るものの、透明導電膜が反射防止膜の下層となるため、不要輻射の吸収機能が低下するとともに、透明導電膜を接地するための次のような特別な構造が必要となる。この結果、液晶表示装置の生産性、コストおよび品質において不利となる。

【0017】例えば、反射防止膜となる上記AR層を通じて透明導電膜を接地する場合、接触抵抗が極めて高くなる。そこで、抵抗値を下げるためにAR層の表面に銀ペーストを塗布して電極を形成する方法が考えられる。しかしながら、この場合には、銀ペーストの塗布作業が必要であること、偏光板に銀ペーストの塗布領域を設けるために液晶表示装置の外径が大きくなり、その商品性が低下すること、銀ペーストが削れて不要な箇所リークを起こし、液晶表示装置の品質を低下させる虞があること等の問題点を招来する。

【0018】また、AR層を形成する際に、AR層を電極部分のみパターンニングにて除去しておく方法を採用することも考えられる。しかしながら、この場合には、次の問題が生じる。即ち、通常、偏光板は大判に形成したものを製品寸法に切断することにより製造されるが、上記パターンニングを行なう方法では、このような製造方法を採用し難く、偏光板、即ち液晶表示装置の大幅なコストアップを招来する。

【0019】これに対し、透明導電膜を偏光板の裏面側に設けた場合には、透明導電膜が反射防止膜の下層となることに起因する上記のような問題は回避し得る一方、次のような問題を招来する。

【0020】即ち、図7(a)に示すように、偏光板61は、通常、偏光基体となるPVA(ポリビニルアルコール)層62の両面にTAC(トリアセチルセルロース)層63が設けられたものである。この偏光板61に

対し、透明導電膜64は一方のTAC層62の上に設けられ、その上に粘着層65が設けれる。そして、このような偏光板61を含む積層体は、図7(b)に示すように、粘着層65により液晶表示パネル51の表面側に貼り合わされる。このようにして形成される液晶表示装置は、シールドケースとなる金属ケース66に収納され、上記透明導電膜64は、例えば、金属ケース66に形成された接続部66aを通じて、グラウンドと接続される。

10 【0021】上記のような構造において、粘着層65は、偏光板61と液晶表示パネル51との間に位置するため、透明でなくてはならず、その材料として導電性粘着材を使用することができない。この場合、非導電性の粘着層65が妨げとなって透明導電膜64を接続部66aに接続することができない。

20 【0022】このため、透明導電膜64と接続部66aとの間の部分における粘着層65を除去すること、あるいは上記部分において導電性粘着層を組み合わせること等が必要となる。この場合には、偏光板61に粘着材を塗布する際にパターンニングが必要となり、透明導電膜64を偏光板61の表側面に設ける場合と同様、液晶表示装置の生産性の低下やコストアップを招来することになる。

【0023】

30 【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明のノイズシールド付き液晶表示装置は、表示面側に設けられた前基板とこれに対向する後基板との間に液晶層が設けられた液晶表示パネルと、前記偏光板と前基板との間における前基板の表面に形成され、グラウンドに接続されている透明導電膜とを備えていることを特徴としている。

【0024】上記の構成によれば、液晶表示装置において生じた輻射ノイズ信号は、透明導電膜によって吸収され、グラウンドに流される。

40 【0025】したがって、本ノイズシールド付き液晶表示装置では、上記の輻射ノイズ信号がノイズシールド付き液晶表示装置から放射される事態を抑制することができる。これにより、ノイズシールド付き液晶表示装置が例えば自動車に搭載され、この液晶表示装置とAMラジオのアンテナとの距離を十分に確保できない場合であっても、上記輻射ノイズがAMラジオの受信状態に悪影響を及ぼす事態を抑制することができる。

【0026】また、ノイズシールド用の透明導電膜を有する保護パネルを設けた場合のように、ノイズシールド付き液晶表示装置の前面にゴミやちりが溜まり、液晶表示装置の製造工程の作業性が低下するとともに、液晶表示装置の使用においてその品位が低下する事態や、液晶表示装置の厚みが厚くなり、その商品性が損なわれる事態を回避することができる。

50 【0027】また、透明導電膜は、偏光板と前基板との

間における前基板の表面、即ち前基板の前面に直接形成された構成であるから、上記放射ノイズについて高い防止機能を備えることができる。また、反射防止処理は偏光板の前面にのみ行なえばよく、低コストの構成となる。

【0028】さらに、透明導電膜は、偏光板ではなく、前基板に直接形成された構成であるから、偏光板の従来の簡便な製造方法に影響を与えることがない。したがって、偏光板、即ち液晶表示装置の生産性低下やコストアップを抑制することができる。

【0029】前記のノイズシールド付き液晶表示装置は、前記の透明導電膜が、その周辺部に設けられた導電性の粘着テープを介して、グラウンド電位を有する導電性ケースに接続されている構成としてもよい。このような構成では、透明導電膜とグラウンドとの接続を容易に行なうことができる。

【0030】また、前記のノイズシールド付き液晶表示装置は、前記の透明導電膜が、その周辺部に圧接された導電性部材を介して、グラウンド電位を有する導電性ケースに接続されている構成としてもよい。このような構成では、透明導電膜とグラウンドとの接続を容易に行なうことができる。

【0031】また、前記のノイズシールド付き液晶表示装置は、前記の透明導電膜が、その周辺部に設けられた異方性導電膜およびこれに接続されたフレキシブルプリント配線板を介して、前記液晶表示パネルの駆動回路のグラウンドと接続されている構成としてもよい。このような構成では、透明導電膜とグラウンドとの接続を容易に行なうことができる。

【0032】

【発明の実施の形態】〔実施の形態1〕本発明の実施の一形態を図1ないし図3に基づいて以下に説明する。本発明の実施の一形態におけるノイズシールド付き液晶表示装置を構成する液晶表示パネル11は、図2に示すようなものとなっている。即ち、この液晶表示パネル11は、TFT（Thin Film Transistor）が形成されているTFTガラス基板（後基板）1、対向ガラス基板（前基板）2、およびこれらの間に挟持された液晶層3を基本構成として形成されている。TFTガラス基板1における対向ガラス基板2との対向面には、画素電極4が設けられ、対向ガラス基板2におけるTFTガラス基板1との対向面には、対向電極5が設けられている。また、TFTガラス基板1と対向ガラス基板2との間には、上記液晶層3を封止するためのシール部材6が配されている。

【0033】上記対向ガラス基板2におけるTFTガラス基板1側の面とは反対側面、即ち対向ガラス基板2の液晶表示パネル11における表示側面には、ノイズシールド用透明電極膜（透明電極膜）7が設けられている。このノイズシールド用透明電極膜7は、例えばITO

（Indium Tin Oxide）膜からなり、蒸着によって形成されている。

【0034】本実施の形態において、ノイズシールド用透明電極膜7の膜厚は1000Åとし、その面抵抗は30Ω/cm²としている。このノイズシールド用透明電極膜7は、対向ガラス基板2の表面側の全面に形成されている。

【0035】また、上記液晶表示パネル11には、これを駆動するためのドライバIC（駆動回路）8が接続されている。

【0036】上記液晶表示パネル11を備えたノイズシールド付き液晶表示装置は、図1に示す構成となっている。

【0037】同図において、上記対向ガラス基板2上に形成されたノイズシールド用透明電極膜7の上には、表偏光板12が貼着されている。同様に、上記TFTガラス基板1における対向ガラス基板2側の面とは反対側の面には、裏偏光板13が貼着されている。

【0038】上記の表偏光板12は、ノイズシールド用透明電極膜7、即ち対向ガラス基板2よりも若干小さい大きさに形成されている。このため、ノイズシールド用透明電極膜7の端部は表偏光板12に覆われず露出している。この露出部7aの幅は例えば1mm程度である。露出部7aには、導電両面粘着テープ14を介して金属ケース（導電性ケース）15が貼着されている。この金属ケース15は、ノイズシールド付き液晶表示装置に組み込まれる際、何らかの導電性部材を介して接地、即ちグラウンドと接続されるようになっている。したがって、ノイズシールド用透明電極膜7は、導電両面粘着テープ14および金属ケース15を介して接地される。

【0039】上記の構成において、ノイズシールド付き液晶表示装置において生じた、放射ノイズ信号は、ノイズシールド用透明電極膜7によって吸収され、金属ケース15を通じてグラウンドに流される。

【0040】これにより、ノイズシールド付き液晶表示装置では、液晶表示パネル11の前面から放射されるAMラジオ帯の放射ノイズを10〜20dB低減することができた。また、金属ケース15含む液晶表示装置の外形形状を、従来のものと全く同一寸法とすることができた。また、表偏光板12の貼り付け、および金属ケース15への液晶表示パネル11の組み込みも、従来と変わらない工程にて行なうことができた。また、対向ガラス基板2へのノイズシールド用透明電極膜7の付加においては、対向電極5と同一の製造方法、製造工程が利用でき、製造コストの増加を極めて低く抑えることが可能となった。

【0041】本ノイズシールド付き液晶表示装置では、上記の放射ノイズ信号がノイズシールド付き液晶表示装置から放射される事態を抑制することができる。これにより、ノイズシールド付き液晶表示装置が例えば自動車

に搭載され、この液晶表示装置とAMラジオのアンテナとの距離を十分に確保できない場合であっても、上記放射ノイズがAMラジオの受信状態に悪影響を及ぼす事態を抑制することができる。

【0042】また、ノイズシールド用の透明導電膜を有する保護パネルを設けた場合のように、ノイズシールド付き液晶表示装置の前面にゴミやちりが溜まり、液晶表示装置の製造工程の作業性が低下するとともに、液晶表示装置の使用において品位が低下する事態を回避することができる。

【0043】また、対向ガラス基板2と表偏光板12との間にノイズシールド用透明電極膜7が設けられた構成であるから、即ち、対向ガラス基板2のすぐ前面にノイズシールド用透明電極膜7が設けられた構成であるから、上記放射ノイズについて高い防止機能を備えることができる。また、反射防止処理は表偏光板12の前面にのみ行なえばよく、低コストの構成となる。また、上記保護パネルを設けた場合のように、液晶表示装置の厚みが厚くなり、その商品性が損なわれる事態も回避することができる。

【0044】なお、ノイズシールド用透明電極膜7と金属ケース15との接続は、上記導電両面粘着テープ14に限らず、図3に示すように、金属ケース15に設けられた導電性の接続用ばね16により機械的に行なうものであってもよい。

【0045】この構成では、金属ケース15を組み付ける際、金属ケース15を液晶表示パネル11に対して所定位置に配したときに、接続用ばね16がノイズシールド用透明電極膜7の露出部7aに圧接され、ノイズシールド用透明電極膜7に金属ケース15が接続される。この構成の場合には、接触面積を確保するため、金属ケース15の複数の箇所上記接続用ばね16を設けるようにしてもよい。

【0046】〔実施の形態2〕本発明の実施の他の形態を図4に基づいて以下に説明する。なお、説明の便宜上、前記の図面に示した手段と同一の機能を有する手段には同一の符号を付記し、その説明を省略する。

【0047】本実施の形態におけるノイズシールド付き液晶表示装置は、図4に示す構成となっている。同図において、液晶表示パネル11の背面にはバックライトユニット21が設けられ、このバックライトユニット21の背面にはコントロール基板(駆動回路)22が設けられ、このコントロール基板22にはコネクタ23が設けられている。

【0048】一方、ノイズシールド用透明電極膜7における前記露出部7aには、異方性導電膜24を介してFPC(Flexible Printed Circuits)25が接続され、このFPC25は上記コネクタ23と接続されている。FPC25とノイズシールド用透明電極膜7との接続は、異方性導電膜24を用いて前記両者を熱圧着することに

より行なわれている。他の構成は図1に示したノイズシールド付き液晶表示装置と同様である。

【0049】上記の構成において、ノイズシールド用透明電極膜7は、異方性導電膜24、FPC25およびコネクタ23を介し、コントロール基板22上でグラウンド電位に接続される。なお、このノイズシールド付き液晶表示装置の機能については、図1に示した液晶表示装置と同様である。

【0050】また、以上の実施の形態において、ノイズシールド用透明電極膜7は、ITO膜からなるものとしているが、それ以外の導電性膜からなるものであってもよい。また、ノイズシールド用透明電極膜7の形成パターンは、対向ガラス基板2の表側面に対する全面べたパターンに限らず、液晶表示装置の構造等の事情に合わせ適宜選択可能である。

【0051】

【発明の効果】以上のように、本発明のノイズシールド付き液晶表示装置は、表示面側に設けられた前基板とこれに対向する後基板との間に液晶層が設けられた液晶表示パネルと、前記偏光板と前基板との間における前基板の表面に形成され、グラウンドに接続されている透明導電膜とを備えている構成である。

【0052】これにより、ノイズシールド用の透明導電膜を有する保護パネルを設けた場合のように、ノイズシールド付き液晶表示装置の前面にゴミやちりが溜まり、液晶表示装置の製造工程の作業性が低下するとともに、液晶表示装置の使用においてその品位が低下する事態や、液晶表示装置の厚みが厚くなり、その商品性が損なわれる事態を回避することができる。

【0053】また、透明導電膜は、偏光板と前基板との間における前基板の表面、即ち前基板の前面に直接形成された構成であるから、上記放射ノイズについて高い防止機能を備えることができる。また、反射防止処理は偏光板の前面にのみ行なえばよく、低コストの構成となる。

【0054】さらに、透明導電膜は、偏光板ではなく、前基板に直接形成された構成であるから、偏光板の従来の簡便な製造方法に影響を与えることがない。したがって、偏光板、即ち液晶表示装置の生産性低下やコストアップを抑制することができる。

【0055】上記のノイズシールド付き液晶表示装置は、前記の透明導電膜が、その周辺部に設けられた導電性の粘着テープを介して、グラウンド電位を有する導電性ケースに接続されている構成としてもよい。これにより、透明導電膜とグラウンドとの接続を容易に行なうことができる。

【0056】また、上記のノイズシールド付き液晶表示装置は、前記の透明導電膜が、その周辺部に圧接された導電性部材を介して、グラウンド電位を有する導電性ケースに接続されている構成としてもよい。これにより、

透明導電膜とグラウンドとの接続を容易に行なうことができる。

【0057】また、上記のノイズシールド付き液晶表示装置は、前記の透明導電膜が、その周辺部に設けられた異方性導電膜およびこれに接続されたフレキシブルプリント配線板を介して、前記液晶表示パネルの駆動回路のグラウンドと接続されている構成としてもよい。これにより、透明導電膜とグラウンドとの接続を容易に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態におけるノイズシールド付き液晶表示装置を示す側面図である。

【図2】図1に示したノイズシールド付き液晶表示装置が備える液晶表示パネルを示す断面図である。

【図3】図1に示したノイズシールド付き液晶表示装置の他の例を示す側面図である。

【図4】本発明の実施の他の形態におけるノイズシールド付き液晶表示装置を示す側面図である。

【図5】従来の液晶表示装置の構成を示す側面図である。

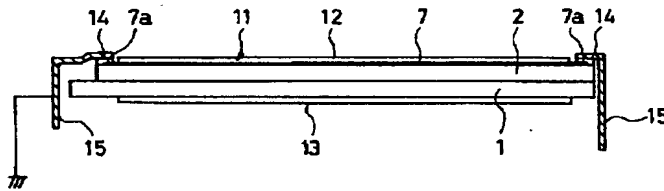
【図6】図5に示したアクリル板の両面に反射防止膜が設けられた状態を示す側面図である。

*【図7】図7(a)は、他の従来の液晶表示装置において、液晶表示パネルに偏光板を貼着する工程を示す説明図、図7(b)は、図7(a)に示した工程によって製造される液晶表示装置の構成を示す側面図である。

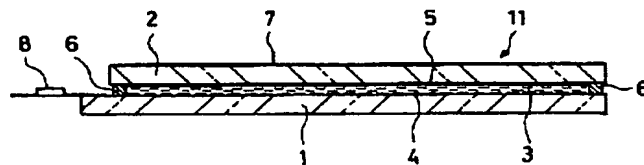
【符号の説明】

- | | |
|-------|----------------------|
| 1 | TFTガラス基板（後基板） |
| 2 | 対向ガラス基板（前基板） |
| 3 | 液晶層 |
| 4 | 画素電極 |
| 10 5 | 対向電極 |
| 7 | ノイズシールド用透明電極膜（透明導電膜） |
| 7a | 露出部 |
| 11 | 液晶表示パネル |
| 12 | 表偏光板 |
| 13 | 裏偏光板 |
| 14 | 導電両面粘着テープ |
| 15 | 金属ケース（導電性ケース） |
| 16 | 接続用ばね |
| 22 | コントロール基板（駆動回路） |
| 20 23 | コネクタ |
| 24 | 異方性導電膜 |
| * 25 | FPC（フレキシブルプリント配線板） |

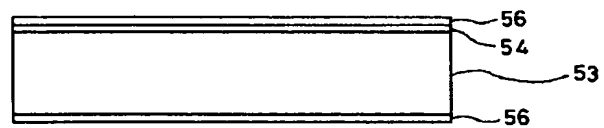
【図1】



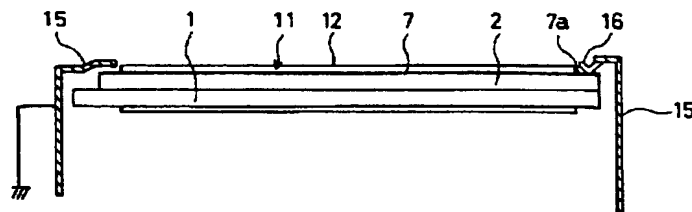
【図2】



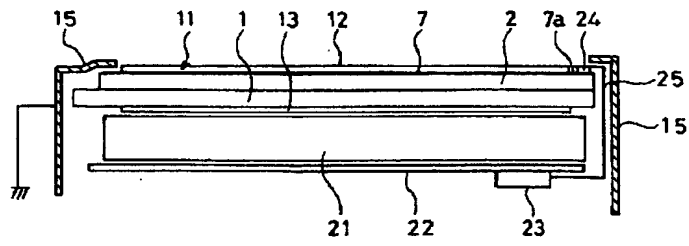
【図6】



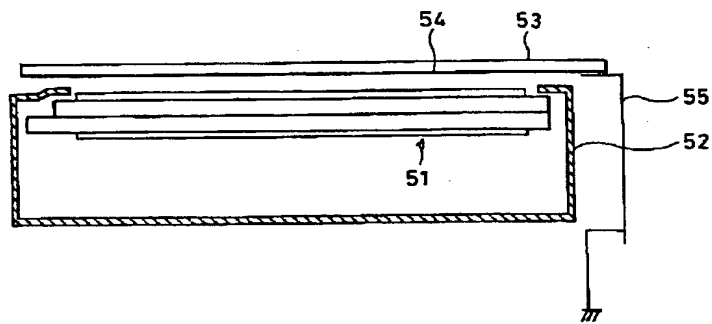
【図3】



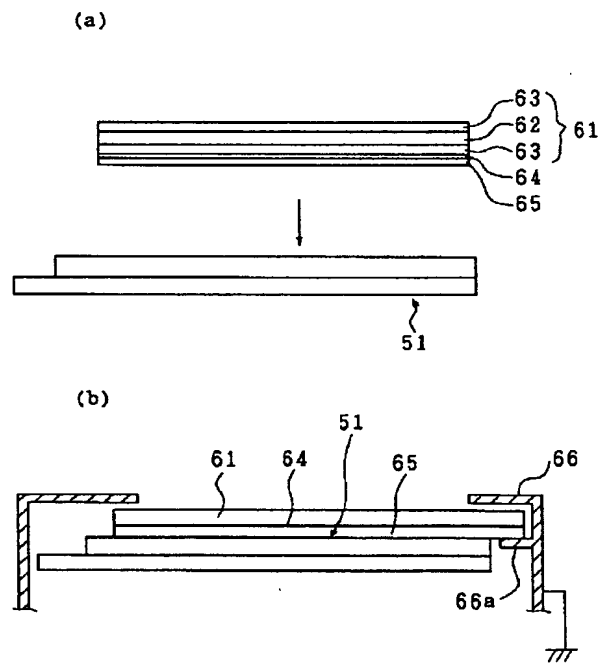
【図4】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 天野 義孝
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

F ターム(参考) 2H092 GA48 GA50 GA64 KB01 MA04
NA25 NA27 PA01 PA06 PA11
PA13
5G435 AA17 BB12 CC09 DD12 EE42
EE44 EE45 EE47 FF15 GG32
HH12